



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11 Veröffentlichungsnummer:

0076893
A1

12 EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 82105862.5

51 Int. Cl.: F 16 L 55/02, F 16 K 47/02

22 Anmeldetag: 01.07.82

30 Priorität: 17.08.81 DE 8123918 U

71 Anmelder: Regel + Messtechnik GmbH Regler- und Anlagenbau für Gas-Druckreglung, Osterholzstrasse 45, D-3500 Kassel (DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 20.04.83
Patentblatt 83/16

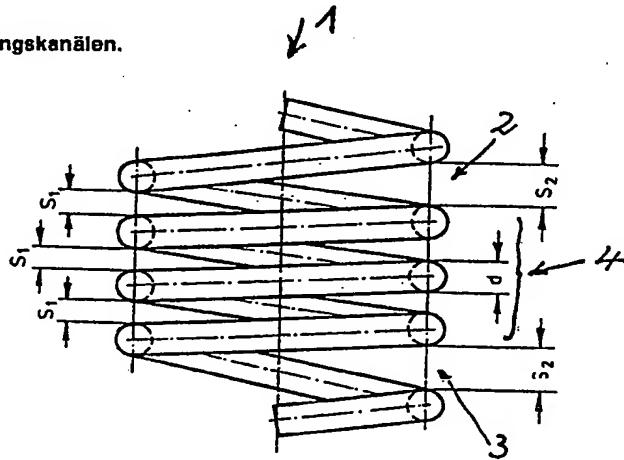
72 Erfinder: Pick, Werner, Jahnstrasse 43, D-3501 Nietetal-Helligenrode (DE)
Erfinder: Pflüger, Karl-Heinz, Schulstrasse 34, D-3509 Malsfeld (DE)
Erfinder: Fischer, Rudolf, Hinter den Heyhöfen 14, D-3500 Kassel-Obzw. (DE)

84 Benannte Vertragsstaaten: AT CH DE FR GB LI NL

74 Vertreter: Walther, Horst, Dipl.-Ing., Wilhelmshöher Allee 275 Postfach 41 01 08, D-3500 Kassel (DE)

54 Füllkörper zur Geräuschreduzierung, insbesondere in Strömungskanälen.

55 Füllkörper zur Reduzierung der Geräuscbildung in Strömungskanälen, insbesondere in Strömungskanälen hinter der Drosselstelle von Gasdruckregelgeräten, wobei der Füllkörper in Form einer Wendel aus Federdraht ausgebildet ist.



EP 0076893 A1

BEZEICHNUNG GEÄNDERT
siehe Titelseite

824/10310

Regel + Meßtechnik GmbH
Regler- und Anlagenbau für Gas-Druckregelung
Osterholzstraße 45
D-3500 Kassel

Füllkörper zur Reduzierung der Geräuschbildung in
Strömungskanälen, insbesondere in Strömungskanälen
hinter der Drosselstelle von Gasdruckregelgeräten

Die Erfindung betrifft einen Füllkörper zur Reduzie-
5 rung der Geräuschbildung in Strömungskanälen, insbe-
sondere in Strömungskanälen hinter der Drosselstelle
von Gasdruckregelgeräten.

Es ist bekannt, daß beim Hindurchströmen eines Mediums
durch ein Druckregelgerät, wie zum Beispiel einem Gas-
druckregler oder aber einem Reduzierventil, Geräusche
10 auftreten. Das ist darauf zurückzuführen, daß das
Medium beim Entspannungsvorgang zum Beispiel in
einem Gasdruckregelgerät mit hoher Geschwindigkeit
15 in den Ausgangsraum hinter der Ventildüsenöffnung
austritt, wobei sich Freistrahlen bilden, die sich
unter Bildung heftiger Druckschwingungen auflösen,
wodurch Geräusche hervorgerufen werden. Um diese Ge-
räuschbildung zu reduzieren, hat man bereits vorge-
schlagen, hinter der Entspannungsstelle Füllkörper
20 in den Strömungsraum einzubringen.

Es ist bekannt, als Füllkörper Kugeln zu verwenden; es ist aber auch bekannt, hierfür Stahlwolle oder Stahlspäne vorzusehen. Die Füllkörper haben dabei die Aufgabe, die räumliche Ausdehnung des Freistrahles 5 einzuschränken und seine Auflösung zu fördern und insbesondere auch auf kurzem Wege eine Vergleichmäßigung des Geschwindigkeitsprofils zu erzwingen.

Es hat sich aber gezeigt, daß die Verwendung von Kugeln als Füllkörper insofern nachteilig ist, als der 10 freie Strömungsquerschnitt aufgrund der hohen Packungsdichte sehr stark eingeschränkt ist. Daraus folgt ein hoher Strömungswiderstand.

Bei Gasdruckreglern kann es vorkommen, daß der Eingangsdruck relativ niedrig ist. Ist nun der Strömungswiderstand infolge der in den Strömungsraum eingebrachten Kugeln sehr hoch, dann ist das Durchflußvermögen erheblich eingeschränkt.

Auch besteht bei den bekannten Füllkörpern die Gefahr, daß die einzelnen Füllkörper unter der Wirkung der 20 Strömungskräfte Eigenbewegungen ausführen, so daß die Füllkörper selbst beschädigt werden können. Hinzu kommt, daß in diesem Falle auch die Füllkörperpackung insgesamt gesehen keine raumstabile Einheit mehr darstellt, wodurch die erstrebte Geräuschherabsetzung 25 wieder in gewissem Umfange aufgehoben ist.

- 3 -

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Füllkörper zu schaffen, der so ausgebildet ist, daß die eingebrachte Füllkörperpackung den Strömungsraum auch nach längerer Betriebszeit noch 5 vollständig ausfüllt und eine in sich zusammenhängende raumstabile Einheit darstellt.

Das wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß der Füllkörper die Form einer Wendel, vorzugsweise aus Federdraht hat.

10 Eine besonders zweckmäßige Gestaltung besteht dabei darin, daß der Abstand der einzelnen Windungen der Wendel kleiner ist als der Drahtdruckmesser der Wendel. Es hat sich als zweckmäßig herausgestellt, wenn der Abstand zwischen den einzelnen Windungen 15 etwa das 0,5 bis 0,8-fache des Drahtdurchmessers beträgt.

Füllkörper dieser Ausbildung haben den Vorteil, daß sie sich nicht mehr ineinander schieben können, so daß eine Volumenreduzierung der in den Strömungs- 20 raum eingebrachten Füllkörperpackung nicht mehr stattfinden kann; mithin die Masse der Füllkörper eine raumstabile Einheit darstellt.

Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform eines Füllkörpers besteht darin, daß der Abstand der einzelnen Windungen im mittleren Bereich der Wendel 25 kleiner ist als der Drahtdurchmesser, jedoch der

- 4 -

- 4 -

Abstand der Endwindungen der Wendel größer ist als der Drahtdurchmesser, vorzugsweise das 1,2 bis 1,5-fache des Drahtdurchmessers.

Dadurch ist erreicht, daß die einzelnen Füllkörper 5 mit ihrem Endbereich sich miteinander verhaken können und dadurch ein in sich zusammenhängendes raumstabiles Füllgut bilden.

Es ist zweckmäßig, wenn die Füllkörper mit einer Vorspannung von etwa 5 bis 10 % ihres Ausgangsvolumens 10 in den Strömungsraum eingebracht werden.

In der Zeichnung ist eine beispielweise Ausführungsform des Füllkörpers dargestellt.

Der Füllkörper besitzt drahtwendelförmige Gestalt 1 und besteht aus Federdraht. Der Querschnitt der Drahtwendel hat vorzugsweise Kreisform. Der Endwindungsbereich ist mit 2 bzw. 3 bezeichnet, der mittlere Windungsbereich trägt das Bezugszeichen 4.

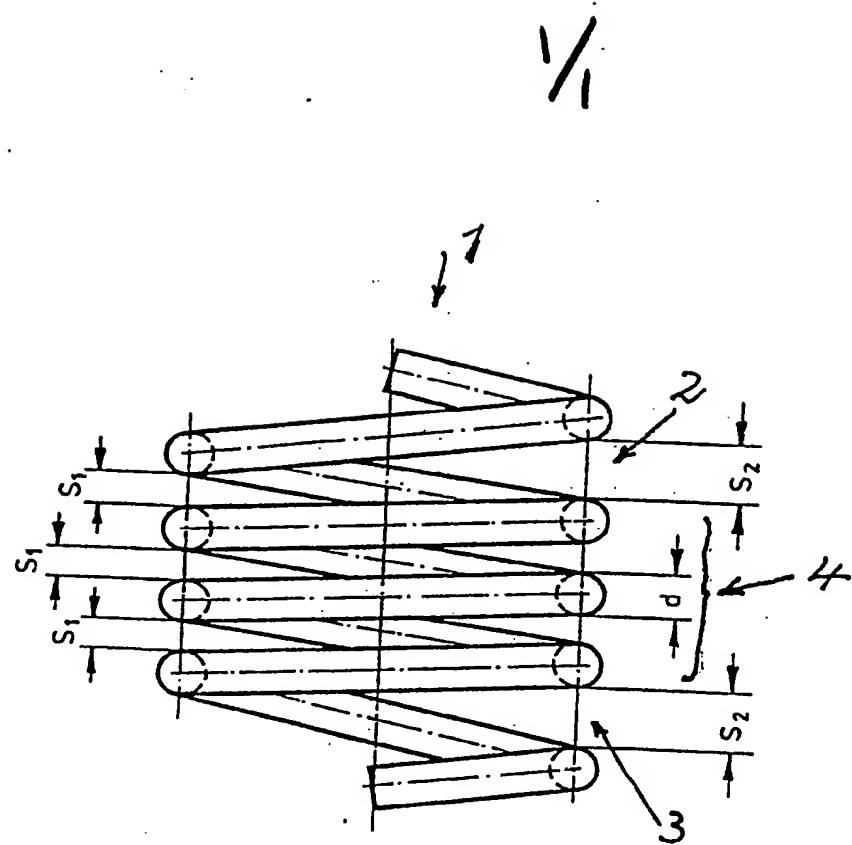
Der Abstand der Windungen (Abstand S1) im mittleren Windungsbereich 4 ist kleiner als der Drahtdurchmesser 20 d; hingegen ist der Abstand S2 im Endwindungsbereich 2 bzw. 3 größer als der Drahtdurchmesser d. Der Abstand S1 beträgt vorzugsweise zwischen 0,5d bis 0,8d; hingegen beträgt der Abstand S2 zwischen 1,2d bis 1,5d.

- 5 -

A n s p r ü c h e

1. Füllkörper zur Reduzierung der Geräuschbildung in Strömungskanälen, insbesondere in Strömungs-kanälen hinter der Drosselstelle von Gasdruckregel-geräten,
- 5 g e k e n n z e i c h n e t durch einen Füllkörper in Form einer Wendel, vorzugsweise aus Federdraht.
- 10 2. Füllkörper nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Abstand der Windungen im mittleren Bereich der Wendel kleiner ist als der Drahtdurchmesser.
- 15 3. Füllkörper nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Abstand der Windungen im Endbereich der Wendel größer ist als der Drahtdurchmesser.
- 20 4. Füllkörper nach Anspruch 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Abstand der Windungen im mittleren Windungs- bereich der Wendel das 0,5 bis 0,8-fache des Drahtdurchmessers beträgt.
5. Füllkörper nach Anspruch 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Abstand der Windungen im Endbereich der Wendel das 1,2 bis 1,5-fache des Drahtdurchmessers beträgt.

0076893



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 82105862.5
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrefft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. *)
X	DE - A1 - 2 952 600 (MANTEL) * Seite 7, Absatz 6; Fig. 3 * ---	1	F 16 L 55/02 F 16 K 47/02
A	DE - B2 - 2 458 323 (ECKARDT AG) * Gesamt * ---	1	
A	SOVIET INVENTIONS ILLUSTRATED, Sections P, Q: General/Mechanical, Week D48, 13. Jänner 1982, SU-Q6, Engineering Elements, DERWENT PUBLICATIONS LTD. page 7, column 2 * SU-806-978 * ---		
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl. *)			
F 16 L 55/00 F 16 K 47/00 F 16 F 1/00			
<input checked="" type="checkbox"/> Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN	Abschlußdatum der Recherche 03-11-1982	Prüfer SCHUGANICH	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	